

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Циклова комісія комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ

директор ФКПАІТ ОНТУ

підписано Ольга ЄПУР

30.08.2023 року

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМУВАННЯ ІГОР ТА ДОДАТКІВ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ
СИСТЕМИ ANDROID

обов'язкова

Освітньо-професійна програма Інженерія програмного забезпечення

Код та найменування спеціальності 121 «Інженерія програмного
забезпечення»

Шифр та найменування галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Мова навчання українська

Розроблено та забезпечується: цикловою комісією Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»

Розробники:

- Ірина ПОМПЕНКО, викладач II кваліфікаційної категорії ФКПАІТ ОНТУ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

Протокол №01 від 28.08.2023 р.

Голова циклової комісії

підписано
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО
(Власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Гарант освітньо-професійної програми

підписано
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО
(Власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою ФКПАІТ ОНТУ

Протокол №1 від 29.08.2023 р.

Голова Методичної ради ФКПАІТ ОНТУ

підписано
(підпис)

Вікторія ОКСАНІЧЕНКО

1. Пояснювальна записка

Вступ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Програмування ігор та додатків для операційної системи Android» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахових молодших бакалаврів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теорія і практика розроблення мобільних додатків на базі сучасних технологій розроблення програмного забезпечення. Навчальна дисципліна "Програмування для мобільних пристроїв" є інструментальною основою для виконання практичної частини подальших спецкурсів, а також курсових і дипломних робіт.

Міждисциплінарні зв'язки: Попередні – об'єктно-орієнтоване програмування, основи програмування та алгоритмічні мови, операційні системи.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є оволодіння студентами теоретичних знань та набуття практичних навиків з дисципліни «Програмування ігор та додатків для операційної системи Android», оволодіння основними поняттями архітектури мобільних операційних систем; ознайомлення з сучасними засобами програмування додатків для мобільних операційних систем; засвоєння головних принципів функціонування мобільних пристроїв; одержання вмінь та навичок з користування сучасними інструментальними засобами розробки; оволодіння навичками програмування додатків для мобільних пристроїв; оволодіння студентами основними технологічними методами практичного застосування мовних засобів програмування для розробки програмного продукту, що призначений для практичного розв'язання задач обробки графічної інформації

Основна задача навчальної дисципліни «Програмування ігор та додатків для операційної системи Android» полягає у формуванні у студентів на основі системного підходу певного світогляду, який дозволяє їм вільно орієнтуватись в усьому різноманітті сучасних методів та інструментальних засобів комп'ютерних

технологій подання, ознайомлення студентів з основними поняттями з архітектури мобільних операційних систем, сучасними поглядами на розробку програмного забезпечення для мобільних пристроїв та їх супроводження; сприяти засвоєнню головних принципів розробки та тестування програмного забезпечення для вбудованих систем; одержанню навичок та вмінь користування сучасними інструментальними засобами розробки.

Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Програмування ігор та додатків для операційної системи Android» здобувач освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті фахової передвищої освіти із спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення ([https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni %20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf)) та освітньо-професійній програмі «Інженерія програмного забезпечення» (<https://dev-kpa.fakel.com.ua/storage/uploads/4t0YvRV8MBZ1IXWV9i190ZBGF5H7rglXYysWLzuH.pdf>) підготовки фахових молодших бакалаврів.

Загальні компетентності:

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність алгоритмічно та логічно мислити

СК2. Здатність накопичувати знання в галузі інформаційних технологій та усвідомлювати важливість навчання протягом усього життя.

СК3. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.

СК5. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного продукту

СК7. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.

СК9. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.

Програмні результати навчання:

РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.

РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.

РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.

РН06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.

РН08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення.

РН09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення.

РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.

РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.

РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

РН16. Розуміти загальні принципи та моделі побудови комп'ютерних мереж.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

2.1 Тематичний план

| № | Найменування теми |
|---|--|
| Блок змістових модулів 1 Загальний огляд платформ | |
| Змістовий модуль 1.1. Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв | |
| 1.1.1 | Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв |
| 1.1.2 | Платформа Android |
| Змістовий модуль 1.2. Android Studio | |
| 1.2.1 | Розробка програм в середовищі Android Studio |
| 1.2.2 | Activity |
| 1.2.3 | Основи проектування інтерфейсу програми |
| 1.2.4 | Елементи управління |
| 1.2.5 | Ресурси проєкту |
| 1.2.6 | Оформлення інтерфейсу програми |
| 1.2.7 | Меню |
| 1.2.8 | Робота з налаштуванням і станом додатку |
| 1.2.9 | Робота з файловою системою |
| 1.2.10 | Робота з базами даних |
| 1.2.11 | Діалогові вікна |
| Разом: 120 годин | |

2.2 Зміст дисципліни

Блок змістових модулів 1

Загальний огляд платформ

Змістовий модуль 1.1.

Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв

1.1.1 Загальний огляд платформ для мобільних пристроїв. Загальна характеристика платформ для мобільних пристроїв. Огляд найпопулярніших і застарілих мобільних ОС.

1.1.2 Платформа Android. Архітектура ОС Android. Інструменти розробника. Емулятори

Змістовий модуль 1.2.

Android Studio

1.2.1 Розробка програм в середовищі Android Studio. Створення проекту в середовищі Android Studio . Структура проекту. Конфігурування та запуск емулятора.

1.2.2 Activity. Компоненти Android-додатку. Services. Broadcast receivers. Content providers. Activity. Поняття Activity.

1.2.3 Основи проектування інтерфейсу програми. Компоненти екрану. Визначення інтерфейсу у файлі xml. Файли layout. Графічні можливості Android Studio. Різні варіанти компонування елементів інтерфейсу (Layout).

1.2.4 Елементи управління. Елементи управління TextView, EditView, Button, Checkbox, RadioButton. Створення обробників подій та прив'язка їх до елементів управління.

1.2.5 Ресурси проекту. Поняття ресурсу. Типи ресурсів проекту. Застосування ресурсів під час розробки додатків. Посилання на ресурси в кодї програми. Посилання на ресурси у файлі. Метод getResources()

1.2.6 Оформлення інтерфейсу програми. Стили. Теми. Застосування теми. Створення власної теми. Редактор тем.

1.2.7 Меню. Створення меню. Визначення меню в xml. Наповнення меню елементами. Обробка натискань на пункти меню.

1.2.8 Робота з налаштуванням і станом додатку. Збереження та відновлення стану Activity. Збереження та отримання налаштувань. Загальні принципи роботи із налаштуваннями. Загальні налаштування. Приватні налаштування

1.2.9 Робота з файловою системою. Читання і збереження файлів. Розміщення файлів у зовнішньому сховищі

1.2.10 Робота з базами даних. Підключення до бази даних SQLite. Загальні основи. Створення та відкриття бази даних. SimpleCursorAdapter і отримання даних.

1.2.11 Діалогові вікна Діалогові вікна. DatePickerDialog і TimePickerDialog. DialogFragment і створення діалогових вікон. Передача даних в діалогове вікно. Взаємодія з Activity.

- Практичні роботи до модулю:
 - Створення найпростішої програми та запуск її на емуляторі
 - Робота з об'єктами activity та intent
 - Розробка додатку з інтерактивним інтерфейсом
 - Застосування для оформлення інтерфейсу додатку стилів та тем
 - Розробка додатку із застосуванням shared preferences
 - Розробка додатку із використанням меню та інформаційних вікон

2.3 Перелік практичних робіт з дисципліни

Таблиця 2.2 – Тематичний план практичних робіт

| № | Тема практичної роботи |
|-------------------------|--|
| 1. | Розробка програм в середовищі Android Studio |
| 2. | Activity |
| 3. | Основи проєктування інтерфейсу програми |
| 4. | Елементи управління |
| 5. | Оформлення інтерфейсу програми |
| 6. | Робота з налаштуванням і станом додатку |
| Всього: 40 годин | |

2.4 Кількість годин разом за програмою дисципліни

| Розподіл дисципліни у годинах | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|----|---|-----|---|----|-----|--------|
| Курс | I | | II | | III | | IV | | Всього |
| Семестр | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Повний обсяг часу | | | | | | | | 120 | 120 |
| Аудиторні заняття, годин | | | | | | | | 68 | 68 |
| із них (кількість годин): | | | | | | | | | |
| лекції | | | | | | | | 28 | 28 |
| практичні | | | | | | | | 40 | 40 |
| Самостійна робота | | | | | | | | 52 | 52 |

3. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає дисципліна

- Інтегроване середовище розробки Java SE Development Kit 7.// [сайт]/
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

4. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. John Horton. Android Programming for Beginners: Build in-depth, full-featured Android 9 Pie apps starting from zero programming experience, 2nd Edition.
2. Голощапов А. Л. Google Android: програмування для мобільних пристроїв Київ, 2011. 448 с.
3. Гриффитс Дон, Гриффитс Девід Head First. програмування для Android. Львів.: Леви, 2016. 704 с.
4. Програмування для Android. URL : <https://metanit.com/java/android>.

Додаткові:

1. Офіційна документація для розробників під ОС Android. URL : <https://developer.android.com/docs>.
2. Android Tutorial. URL : <https://www.tutorialspoint.com/android/index.htm>.
<http://support.office.com/ru/ru/office-trainin-center>
3. Мобільний портал "Mobile Arsenal" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mobile-arsenal.com.ua/glossary/bluetooth_profiles

/goep/.

4. Розробка для Android [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://developer.android.com/..](http://developer.android.com/)

5. Форма підсумкового контролю: залік (8 семестр).

6. Засоби діагностики результатів навчання: тести, контрольні завдання, комплексна контрольна робота, захист звітів з практичних робіт.

6.1 Питання для самоконтролю

1. Яка мова програмування використовується для розробки Android додатків?
2. Що таке SDK в контексті розробки Android додатків?
3. Які основні компоненти Android додатку?
4. Як можна зв'язати користувацький інтерфейс зі звичайними операціями в Android додатку?
5. Які є методи для збереження даних в Android додатках?
6. Що таке Intent і як вони використовуються в Android додатках?
7. Які є основні етапи життєвого циклу Android додатку?
8. Як можна вивчити та використовувати сторонні бібліотеки в Android розробці?
9. Що таке Android Emulator і як його використовувати під час розробки?
10. Як можна розгорнути готовий Android додаток на пристрої?